

1. Productos Metálicos Recubiertos y Especificaciones

GalvInfoNote

1.7

Ventajas de las Armaduras de Acero con Recubrimiento Metálico en Edificios Residenciales

Rev 1 Mar-08

Introducción

El recubrimiento metálico para armaduras de acero tiene muchas ventajas en comparación con otros materiales de construcción empleados en edificios residenciales. Mientras estas ventajas incluyen una fuerza más alta en proporción al peso, no combustibilidad, y estabilidad dimensional mejorada; el objetivo de este artículo es brindar una introducción a la durabilidad y beneficios de la vida en servicio de las armaduras de acero con recubrimiento metálico. Junto con las pequeñas descripciones de los productos usados en la fabricación de marcos o perfiles de acero, se brinda información sobre la durabilidad, así como enlaces para reportes y datos más profundos, incluyendo la vida esperada en condiciones de servicio.



Fuente: CSSBI

Un documento principal de referencia sobre la durabilidad de las armaduras de acero fue publicado por **La Alianza de Armaduras de Acero**, y se puede conseguir en:

<http://store.steel framingalliancestore.com/duofcostfrme.html>; "Design Guide 4 – Durability of Cold-Formed Steel Framing Members"; available for download - \$15.

Beneficios de las Armaduras de Acero Residencial:

1. La variedad de espesores y fuerza del acero permiten flexibilidad al diseño, espacios más largos y altos, y enderezar paredes.
2. Mayor resistencia a incendios, huracanes, terremotos, insectos y moho.
3. Cientos de años de vida esperada bajo condiciones normales.
4. Al finalizar la vida útil de las armaduras de acero en una casa, los componentes del acero pueden ser reciclados.

Estos son algunos de los beneficios del enmarcado de acero. A continuación se presentan referencias y/o enlaces para información más detallada sobre estas y otras ventajas:

Instituto Americano de Hierro y Acero (AISI, por sus siglas en inglés): www.steel.org

Click en Construction, Framing – información general y muchos enlaces relacionados con este tema, incluyendo la **Alianza de Armaduras de Acero**; www.steel framing.org
Click en Media Center, Fact Sheets, "The New Steel, Building in New Markets"

Organización Internacional del Zinc (IZA, por sus siglas en inglés):

<http://www.iza.com/zwo.org/Applications/zwo00-index-App.htm> - "At home with zinc and steel"

Tipos de Armaduras de Acero con Recubrimiento Metálico

La norma internacional **ASTM A 1003/A 1003M**; www.astm.org; Plancha de Acero, Carbón, Recubrimiento Metálico y No Metálico para Armaduras de Acero Conformadas en Frío, forman parte de la plancha de acero utilizada en la fabricación de este producto. Los recubrimientos metálicos permitidos son: zinc (galvanizado), aleación de zinc-hierro, aleación 55% aluminio-zinc, aleación zinc-5% aluminio, recubrimiento de aluminio Tipo 1, recubrimiento de aluminio Tipo 2, y recubrimiento de zincado electrolítico. La descripción de estos recubrimientos se encuentra en *GalvInfoNotes 1.2 y 1.5* de estas series.

La especificación A 1003/A 1003M se puede conseguir y descargar de la página Web de ASTM, así como las especificaciones individuales de los productos en cada tipo de planchas recubiertas mencionadas anteriormente. Un enlace para todas las especificaciones ASTM de los recubrimientos metálicos, también se puede encontrar en la página Web de *GalvInfo*, <http://www.galvinfo.com/>, en la Biblioteca de *GalvInfo*, en la sección Normas y Materiales de Referencia.

Observar que la mayoría de los componentes de armaduras conformadas en frío son producidos usando planchas galvanizadas. El proceso para producir galvanizado se describe en *GalvInfoNote 2.1*. La designación mínima del peso del recubrimiento en A 1003/A1003M para acero galvanizado conformado en frío es G40.

Como Protegen al Acero los Recubrimientos Metálicos

Hay dos mecanismos principales a través de los cuales los recubrimientos metálicos protegen al acero, como son la protección por barrera y la protección galvánica (catódica). Los detalles sobre estos mecanismos se describen en *GalvInfoNote 3.1*.

Para un estudio más profundo, una referencia excelente es el texto sobre la corrosión del zinc:

"Corrosión y Electroquímica del Zinc", Xaiogre Gregory Zhang, Plenum Press, New York, 1996

Corrosión de las Armaduras de Acero Conformados en Frío en Construcción Residencial

Como la plancha de acero galvanizada es el material predominante en la fabricación de componentes de armaduras de acero, los estudios del comportamiento frente a la corrosión en este producto están basados mayormente en recubrimientos de zinc, aunque también hay información disponible sobre recubrimientos de aluminio-zinc y zinc-aluminio.

Los resultados de estudios mundiales demuestran que, a la fecha, existe poca o nula corrosión del acero galvanizado en construcciones residenciales bajo condiciones normales. Si es que se presentara un poco de corrosión, esta no afectará negativamente la vida de la estructura. El ambiente de las paredes interiores de la construcción es tratado con mayor detalle en el siguiente documento, disponible en:

Organización Internacional del Zinc (IZA):

http://www.iza.com/zwo_org/Applications/zwo00-index-App.htm; "Housing for Generations" por Roger Wildt

Como se mencionó en la **Introducción** en la página 1, un excelente documento que brinda orientación a los diseñadores en la selección de aceros recubiertos y en la mejora de durabilidad en construcciones residenciales (y comerciales) que utilizan componentes conformados en frío de estructuras de acero, es nuevamente referido líneas abajo. Es una guía fácil de entender que brinda información sobre diseño, contacto con materiales no metálicos y otros metales, y las propiedades de corrosión del zinc; además cita datos que muestran **que la vida esperada de las armaduras de acero con recubrimientos metálicos es de cientos de años**. La referencia es:

La Alianza de Armaduras de Acero (SFA):

<http://store.steelframingalliancestore.com/tepu1.html>; "Design Guide 4 – Durability of Cold-Formed Steel Framing Members"; disponible para descargar - \$15. Esta referencia, brinda datos sobre la vida esperada de los componentes de las armaduras fabricados usando recubrimientos de zinc, aluminio-zinc, y zinc-aluminio.

Otro documento que ofrece mucha información basado la anterior referencia es:

<http://www.steelframing.org/PDF/research/RP06-1.pdf>; "Galvanized Steel Framing for Residential Buildings" – Research Report RP06-1, 2006; disponible para descargar - \$25. Este enlace brinda información detallada sobre la vida esperada de los componentes de enmarcados fabricados usando recubrimientos de zinc, aluminio-zinc, y zinc-aluminio. Una versión resumida de este reporte se puede descargar de la página Web de GalvInfo www.galvinfo.com en la Biblioteca GalvInfo, en la sección *Additional Resources*.

Un documento útil relacionado a este tema es:

<http://store.steelframingalliancestore.com/coofgafausin.html>; un reporte que ofrece información sobre la corrosión en sujetadores es: Reporte 12, "Corrosion of Galvanized Fasteners used in Cold-Formed Steel Framing"; disponible para descargar - \$25

Una inquietud para muchos usuarios es la durabilidad de los componentes de acero conformados en frío en ambientes agresivos, como son las zonas costeras. Trata temas como concentración de cloruros y el impacto de la humedad en la vida de los componentes de las armaduras de acero con recubrimientos metálicos. Estos y otros temas son cubiertos en numerosos documentos disponibles en línea y cuyos enlaces son:

La Alianza de Armaduras de Acero;

<http://store.steelframingalliancestore.com/coprforcofstf1.html>; "Corrosion Protection for Cold-Formed Steel Framing in Coastal Areas -140"; disponible para descargar - \$5

<http://data.memberclicks.com/site/sfa/305framework.pdf>; "Framework", Mar-Abr, 2005, pp 26-29.

Esta edición contiene información sobre la corrosión de sujetadores en los ambientes de la costa, así como recomendaciones de diseño para armaduras de acero conformados en frío y sujetadores en zonas costeras.

Los usuarios normalmente preguntan sobre el peso requerido de los recubrimientos para armaduras de acero conformados en frío. Para paneles de acero, el galvanizado mínimo es G40, mientras que para componentes de la estructura es G60. Para situaciones donde se necesita protección extra, se recomienda G90. Muchas de las referencias antes mencionadas explican este tema, pero se puede obtener información adicional en:

<http://www.steel framingalliance.com/mc/page.do?sitePageId=4057>, *Frequently Asked Question en la página Web de SFA.*

Una consideración importante en la prolongación de la vida de las armaduras de acero, es el control de condensación en la estructura. Una hoja informativa sobre como se forma la condensación en las construcciones y como se puede controlar, ha sido publicada por la Asociación de Fabricantes de Construcciones Metálicas y puede ser encontrada en:

<http://www.mbma.com/pdf/condensationfactsheet.pdf>;

Otra fuente técnica sobre control de la corrosión en construcciones metálicas en zonas costeras se pueden encontrar en:

<http://www.fema.gov/pdf/fima/corr.pdf>; "Corrosion Protection for Metal Connectors in Coastal Areas"

Resumen

Las armaduras de acero tienen muchas ventajas, incluyendo un extraordinario tiempo de vida útil, y además es un mercado creciente para planchas de acero recubiertas. Por favor ver <http://store.steel framingalliancestore.com/prma.html>.

Este artículo ofrece al lector información resumida sobre los beneficios de usar componentes en armaduras de acero, y cita referencias para encontrar información detallada sobre como utilizar mejor estos materiales.



Fuente: Steel Framing Alliance

Copyright© 2008 – ILZRO

Renuncia de responsabilidad:

Los artículos, reportes de investigación y datos técnicos se proveen únicamente con fines informativos. Aunque quienes los publican intentan proveer información precisa y actual, la Organización Internacional de Investigación del Zinc y el Plomo no garantiza los resultados de la investigación o información reportada en esta comunicación y renuncia a cualquier responsabilidad por daños que surjan de confiar en los resultados de las investigaciones u otra información contenida en esta comunicación, incluyendo, sin limitación, daños incidentales o consecuencias.